Obavezna literatura:

1. Neurologija, autori: Demarin, V, Trkanjec Z. Medicinska naklada, Zagreb, 2008.
2. Prof dr sc Ž. Grbavac: Propedeutika za medicinske sestre, Školska knjiga, Zagreb

Skripta je informativna o gradivu s predavanja, za ispit je potrebno učiti iz gore navedene literature.

FUNKCIONALNA NEUROANATAOMIJA i NEUROLOŠKI PREGLED

Dijelovi živčanog sustava

- Središnji živčani sustav
  - Mozak
  - kralješnična moždina
- Periferni živčani sustav
  - Živčani korijeni i spletovi
  - Periferni gangliji
  - Periferni živci
- Autonomni živčani sustav
  - Simpatikus
  - Parasimpatikus

Vrste stanica

- Neuron (živčane stanice) osnova funkcije i građe živčanog sustava
- Glija stanice

Astrociti-metabolizam
Oligodendrocit-građa ovojnice
Mikroglija-obrana
Neuron: Tijelo,Akson,Dendriti

- Sinapse: mjesto kontakta između neurona
- Impulsi se prenose oslobađanjem neurotransmitera koji djeluju na receptore postsinaptičke membrane

Neurotransmiterski sustavi:Dopamin , Serotonin, Acetilkolin, GABA – najčešći inhibicijski sustav, Glutamat – najčešći ekscitacijski sustav

Osnovni dijelovi živčanog sustava

- Tijela neurona čine sivu tvar
- Aksoni živčanih stanica čine bijelu tvar (živčani putevi)
- Veliki i mali mozak: siva tvar izvana, bijela unutra
- U leđnoj moždini i moždanom deblu je obratno

- Cerebrum=veliki mozak
  Gornji motorni neuron
  Bazalni gangliji
- Cerebellum=mali mozak
- Moždano stablo=pons+medula oblongata
- Kralješnična moždina
  Donji motorni neuron
- Periferni živci
- Neuromuskularna spojnica
- Mišić

ŽIVCI: moždani, moždinski

- Zajednički završni put:
  - 12 pari moždanih živaca = 24
  - 31 par moždinskih živaca = 62
  - Ukupno 86
- Sve informacije ulaze i izlaze iz središnjeg živčanog sustava kroz tih 86 živaca

31 par moždinskih živaca: 8 cervikalnih, 12 torakalnih, 5 lumbalnih, 5 sakralnih
1 kokcigealni
Živčani pleksusi: Cervikalni C1-C4 , Brahijalni C5-Th1, Lumbalni L1-L4, Sakralni L4-S3

Periferni živci:
Gornji ekstremiteti: n. Axillaris, n. musculocutaneus, n. radialis, n. ulnaris, n. medianus
Donji ekstremiteti: n. Femoralis, n. obturatorius, n. cutaneus femoralis laterales, n. ischiadicus, n. tibialis, n. peroneus

Mijelinizirani živci
Ne - mijelinizirani živci

Gornji motorni neuron (GMN) =kortikospinalni i kortikonuklearni put= piramidni put= glavni motorički sustav

Oštećenje GMN: Kontralateralna hemipareza

- Živčane stanice motornog korteksa desne moždane hemisfere
- Akson:
- Prolazi kroz desnu kapsulu internu
- Križa stranu u meduli oblongati
- Prolazi dolje kroz lijevu lateralnu kolumnu leđne moždine
- Prekapča se s DMN koji inervira muskulaturu lijeve noge
- Oštećenje GMN je kontralateralno

Ipsilateralna hemipareza
- lezija smještena ipsilateralno (istostrano) u cervikalnoj meduli uzrokovat će hemiparezu sličnu kao kod oštećenja kontralateralne moždane hemisfere
- neće biti zahvaćeno lice, niti vid
- može biti prisutan ispad osjeta (disocijacija), ispod oštećenja

Ipsilateralna monopareza

- lezija smještena jednostrano u leđnoj moždini niže od vrata:
- uzrokovat će slabost noge po tipu oštećenja GMN
- oštećen proprioceptivni osjet istostrane noge
- zbog oštećenja spinotalamičkog puta bit će oštećen osjet boli i temperature suprotne noge

Ovakva ošetećenja su poznata kao Brown-Seqardov sindrom.

- Oštećenje kralješnične moždine – parapareza (kljenut obje noge)
- Oštećenje u gornjem dijelu vratne medule ili moždanom deblu – tetrapareza (kvadrupareza) kljenut ruku i nogu

- **Oštećenja DONJEG motornog neurona su**:
  - Izražena atrofija
  - Snižen tonus
  - kljenut
  - Sniženi refleksi
  - Nema patoloških refleksa

- **Oštećenja GORNJEG motornog neurona su:**
    - Nema atrofija
    - Povišeni tonus po tipu džepnog nožića (piramidni)
    - Povišeni refleksi i pojava klonusa
    - Prisutni patološki refleksi
    - Kljenuti su jače izražene u antigravitacijskim mišićima

Sindrom kapsule interne kontralateralno: plegija, centralna facijopareza, hemihipestezija homonimna hemianopsija

Oštećenje malog mozga uzrokuje:
- koordinacija tjelesne reakcije-prima proprioceptivne (iz svih dijelova tijela) i motoričke impulse iz velikog mozga - ataksija
- snižen mišićni tonus-hipotonija
- regulacija motorike pogleda –VOR
- dismetrija-promašaj ciljnog pokreta, disdijadohokineza, intencioni tremor, tremor glave, rukopis – drhtav, makrografija, dizartrija, skandirajući govor, Nistagmus

Moždano deblo: Mezencefalon-jezgre III i IV moždanog živca
Pons-jezgre V, VI, VII moždanog živca
Medulla oblongata- jezgre VIII, IX, X, XI, XII
- veći dio m.debla zauzima retikularna formacija
  - respiracijski centar
  - srce

Miopatije
- Slabost proksimalnih mišića je tipična za primarnu mišićnu bolest.
- Bolesnici imaju poteškoće pri dizanju ruku iznad visine lopatice, poteškoće pri ustajanju iz stolice.
- Pri ustajanju potrebna pomoć ruku.
- U stajaćem položaju dolazi do do abnormalne ekstenzije lumbane muskulature tako da je trbuh izbočen prema naprijed.
- Zbog slabosti abdominalne i zdjelične muskulature dolazi do ljuljanja zdjelice prema dolje i naprijed

Karakteristike oštećenja:
- Atrofije
- Nema fascikulacija
- Tonus je uredan ili hipotonija
- Refleksi su uredni ili sniženi

Autonomni vegetativni živčani sustav
- inervacija visceralnih organa, srca, glatkih mišića, žlijezda
  - odgovoran za visceralne refl. koji funkcioniraju ispod svjesne razine
    probava, cirkulacija, respiracija, sekrecija žlijezda s unutrašnjim lučenjem

Simpatikus: tahikardija, znojenje, širenje zjenice, kutana vazokontrikcija, bronhalna dilatacija, zatvaranje vezikalnog i rektalnog sfinktera
sastoji se od: paravertebralni ganglijski lanac, simpatički pleksusi

Parasimpatikus: suženje zjenica, bradikardija, povećava peristaltiku,
evakuacija sadržaja mjehura i crijeva, sekrecija suza, sline

Krvotok: Luk aorte: Desno:
Truncus brachiocephalicus, zajednička karotidna art, unutrašnja karotidna art, vanjska karot art.

Subklavijalna art.
vertebralna art.
Lijevo:Zajednička karotidna art., Subklavijalna art.

Opskrba velikog i malog mozga:
Art. carotis int. se dijeli na art. cerebri med. i art. cerebri ant
Art. basilaris se dijeli na 2 art. cerebri posterior

Art. cerebri anterior
prednja moždana arterija
oštećenje uzrokuje:
- pareza noge (paraplegija)
- inkontinencija
- gubitak osjeta

Art. cerebri media
Srednja moždana art.
oštećenje uzrokuje:
- KL hemiplegija
- KL hemihipestezija
- KL hemianopija
- disfazija/dizartrija

Art. cerebri posterior
Stražnja moždana art.
oštećenje uzrokuje:
- homonimna hemianopija
- talamički sy

Vertebrobazilarni sliv: 2 vertebralne arterije, 1 bazilarna art.
opskrba:
1. moždano deblo
2. mali mozak
3. stražnji dio velikog
mozga
oštećenje art. basilaris uzrokuje:
- poremećaj svijesti (koma)
- bilat. motoričke i senzorne ispade
- poremećaj funkcijamalog mozga
- ispade kranjalnih živaca

ANAMNEZA
simptomi - svijest, motorika, osjet, koordinacija, bol, vid,
sluh, tremor, tonus, smetnje sfinktera
od kada? -prvi puta
- ponavljaju se-u kojem vremenskom razdoblju
koliko traju - minuta, sati, dani, tjedni

Heteroanamneza, Dječje bolesti, Obiteljska anamneza
Funkcije i navike (stolica, mokrenje, pušenje, alkohol,kava), Alergije, Lijekovi

NEUROLOŠKI STATUS
SVIJEST - somnolentan, stupor, koma

Glasgow coma scale
Otvaranje očiju 4
Motorički odgovor 6
Verbalni odgovor 5 zbroj UKUPNO 15

ORIJENTACIJA prema sebi, u vremenu, u prostoru
PAMĆENJE: kratkoročno, dugoročno
KOGNITIVNE SPOSOBNOSTI (više živčane funkcije)
DOMINANTNA HEMISFERA - LIJEVA

Poremećaj govora: disfazija (poremečaj dominantne hemisfere) , disartrija (nedominantne)
Poremećaji:

Disleksija - čitanje (i razumijevanje)
Disgrafija - pisanje
Diskalkulija - računanje
Agnozija - prepozavanje predmeta

VRSTE AFAZIJA: BROCINA

- Lokalizacija-stražnji dio donjeg frontalnog girusa
- Motorička ili ekpresivna (izražajna) afazija
- Govor:oklijevajući, nejasan, struktura rečenice manjkava
- Pisanje: agramatizam, parafrazije
- Razumijevanje relativno dobro očuvano

VRSTE AFAZIJA: WERNICKEOVA

- Lokalizacija-stražnji dio gornjeg temporalnog girusa
- Senzorna ili receptivna afazija, ne razumijevanje izgovorene riječi
- Govor dobro artikuliran, normalna melodija i ritam
- Parafrazije, neologizmi, paragramatizmi

VRSTE AFAZIJA: GLOBALNA

- Poremećaj ekspresivne i receptivne govorne funkcije
- Jedva razumljiv govor (ako govori)
- Stereotipno ponavljanje riječi-govorni automatizam

NEDOMINANTNA HEMISFERA - DESNA
Oštećenje uzrokuje:
Geografska agnozija
Apraksija oblačenja

Konstrukcijska apraksija

- ne uspijeva prostorni objekt sastaviti od njegovih pojedinačnih elemenata
- nedominantna hemisfera, parijetalni režanj

ZANEMARIVANJE

- jedne strane tijela- motoričko, taktilno, vidno

ANOZOGNOZIJA

- neprepoznavanje bolesnog stanja (hemipareza, gluhoća sljepoća, uopće bolesti)
- suočeni-daju racionalni odgovor- npr. Miču zdravu ruku

OSJET: površinski, bol, toplo/hladno, propriocepcija , vibracija
POVRŠINSKI OSJET: Dermatomi
taktilna hipestezija-smanjen osjećaj dodira
anestezija - odsustvo
hiperestezija - pojačani osjećaj dodira
hipalgezija - smanjena osjetljivost na bol

hiperalgezija - povećana
termohipestezija - smanjenje termičkog osjeta
termoanestezija - odsustvo
termohiperestezija - pojačanje
Poremećaj kvalitete osjeta:

parestezije: subjektivne osjetne senzacije bez
vanjskog podražaja, npr. mravinjanje, bockanje,
utrnulost, drvensot
disestezije: poremećaj interpretacije osjeta
(dodir osjeća kao žarenje ili mravinjanje)

BULBOMOTORIKA: N III, IV, VI

N oculomotorius: Vanjska, unutarnja i kompletna oftalmoplegija
Abducens

- Inervira m. rektus lateralis
- Nemogućnost abdukcije oka

Nistagmus

- Nevoljni, ritmični izmjenični trzajevi očnih jabučica u stranu
- Vertikalni, vodoravni ili kružni smjer
- Spora i brza komponenta
- Fini, srednji i grubi nistagmus
- Nastaje kod oštećenja u vidnom, vestibularnom sustavu, moždanom deblu ili malom mozgu
- često je praćen vrtoglavicom
- Fiziološki: optička orijentacijska pojava

N facialis

- Lični živac inervira mimičnu muskulaturu
- Bikortikalna inervacija za mišiće gornje 2/3 lica
- Centralna pareza – slabost usnog kuta
- Periferna pareza – slabost cijele polovine lica

N Trigeminus

- inervacija mišića žvakača
- senzibilitet lica (1,2,3 grana)
- intrakranijski
-

N statoacusticus

- Smetnje sluha – anaukuzija, hipakuzija
- Smetnje ravnoteže i hodanja
- Nistagmus

N. Glossopharyngeus (IX) i n. vagus (X)

- Inerviraju mišiće farinksa i larinksa
- Najčešći poremećaji:
  - Disfagija
  - Dizartrija
  - Pseudobulbarna i bulbarna pareza

N vagus: gutanje, fonacija (n. recurens), inervacija torakalnih i abdominalnih organa (parasimpatikus)

N accessorius

Inervira musculus sternocleidomastoideus i m. trapezius
- okretanje glave
- dizanje i spuštanje ramena

N hypoglosus

- Inervira sve mišiće jezika
- Najčešći poremećaj:
  - Pareza – jezik skreće na starnu oštećenog živca

DIJAGNOSTIČKE METODE U NEUROLOGIJI

- 1.Laboratorijske pretrage
  Pretage likvora - lumbalna punkcija
  Krvi (kemijska analiza, testovi koagulacije, toksikološka anlaiza, hormoni, titar antitijela)
- 2. Elektrofiziološke metode
  - EEG, EMNG, EP
- 3. Neuroradiološke metode
  - Nativne i kontrastne rtg pretrage
  - CT, MRI, MRA, fMRI, angiografija, mijelografija
- 4. Vaskularne ultrazvučne metode
  - Ekstra i intrakranijske Dopler metode
- 5. Nuklearno medicinske metode
  - gama encefalografija, SPECT, PET

Lumbalna punkcija:
Izvodi se sjedeći uz maksimalnu kifozu i uvlačenje trbuha ili ležeći na boku priljubljenih koljena

- Sterilna igla uvodi se u subarahnoidalni prostor između trnastih nastavaka kralježaka L3-L4 u medijalnoj liniji, odnosno jedan prostor više ili niže
- Likvor se sakuplja u 3 sterilne epruvete-kemijska i bakteriološka analiza
- Može se izmjeriti tlak likvora-ležeći položaj

Elektroencefalogram EEG

- registracija promjena potencijala koji nastaju bioelektričkom aktivnošću mozga pomoću skalp elektroda
- valovi se razlikuju prema frekvenciji, amplitudi, raspodjeli i učestalosti
- Alfa valovi osnovni ritam mozga u mirovanju (stražnji dio), otvaranjem očiju se gubi "blokira dobro"
- Beta valovi (frontalno) u psihičkoj napetosti ili pri intoksikacijama
- Theta valovi u djece, u odraslih povremeno iznad temporalnih regija:
  - granični nalaz
- Delta valovi uvijek patološki u budnom stanju
- Paroksizmalna izbijanja:
  - Epileptogenost

Elektromioneurografija

- Registriranje električne aktivnosti unutar mišića pomoću iglaste elektrode koja se perkutano uvodi u mišić
- Električna aktivnost prenosi se na ekran, registrira se slušno i vidno
- Snima se aktivnost u mirovanju i pri voljnoj kontrakciji mišića
- U mirovanju normalni EMG: nema električne aktivnosti - električna tišina
- Tijekom manje voljne kontrakcije aktiviraju se pojedine motorne jedinice, kod snažne kontrakcije aktivira se mnogo motornih jedinica

EMG se koristi za razlikovanje miogenih (mišićnih) oboljenja od neurogenih oštećenja (živaca)

- Bolesti mišića:
  - smanjenje amplitude i trajanja mišićne kontrakcije
- Bolesti živaca
  - porast, proširenje i desinkronizacija potencijala– polifazija
  - denervirana mišićna vlakna – fibrilacija

Elektroneurografija - ENG

- mjerenje motoričke i osjetne brzine provodljivosti živaca

Angiografija

- Cerebralna panangiografija – prikaz karotidnih, vertebralnih i ostalih intarkranijskih arterija
- Aneurizme kod SAH
- Arteriovenske malformacije
- Spinalna angiografija

- **CT omogućava vizualizaciju**
  - sive i bijele tvari, komora, sinusa, subarahnoidalnih prostora, bulbusa, n. opticusa, kostiju, corpus calosum, bazalnih ganglija
  - hemoragija
  - ishemije
  - tumora
  - Davanjem kontrastnih sredstava poboljšava se prikaz pojedinih struktura

Magnetska rezonaca

- Kontraindikacije: bolesnici s ugrađenim pace-makerima i metalnim protezama
- MRI omogućuje vizualizaciju lezija koje se nisu mogle vidjeti na CT-u
  - demijelinizacijeske lezije
  - patologija stražnje lubanjske jame
  - kraniocervikalni prijelaz
  - kralješnična moždina

Dopler-ultrazvučni pregled

Ekstrakranijski kolor dopler žila vrata

- gleda se: izgled (morfologija) žile, patološke promjene (plakovi) i procjena hemodinamike (strujanje krvi)

Glavna dijagnostička područja TCD-a (transkranijaki dopler)

- intrakranijske stenoze i okluzije
- hemodinamamska evaluacija tendemskih lezija
- evaluacija kolateralnog krvotoka
- procjena i monitoriranje vazospazma
- dg AV malformacija
- monitoriranje intraoperativno i u ICU
- evaluacija moždane smrti
- evocirani fiziološki odgovori
- rano otkrivanje i sprečavanje moždanog udara

Moždani udar

- Vodeći uzrok invalidnosti
- Treći uzrok smrtnosti u svijetu, drugi uzrok smrtnosti u Hrvatskoj
- Vodeći uzrok demencije

- Modifikacija stila života i liječenje čimbenika rizika - smanjenje incidencije i mortaliteta moždanog udara
- Učinkovitost primarne i sekundarne prevencije, liječenja i rehabilitacije u specijaliziranim jedinicama

Čimbenici rizika za nastanak moždanog udara

Nemodificirajući	Modificirajući	"Novi čimbenici
Dob	Hipertenzija	Infekcija
Spol	Diajbetes	Homocistein
Nasljeđe	Hiperlipidemija	PFO
Rasa	Pušenje	Migrena
	Fizička neaktivnost	
	Stres	
	Adipozitet	
	Alkoholizam	
	Srčane bolesti	
	Hiperkoagulacija	
	Oralni kontraceptivi	

Tranzitorna ishemijska ataka

Moždani udar - ishemijski - tromboza
- embolijski - iz artterije u arteriju
- iz srca u arteriju
- hemodinamski

- hemoragijski – hematom

Subarahoidalno krvarenje
Arteriovenska mlaformacija

Simptomi i znakovi moždanog udara
Ovise o teritoriju koji je zahvaćen (krvna žila)

T**RANZITORNA ISHEMIJSKA ATAKA**

- 5-20 min, najdulje 24 sata
- amaurosis fugax može trajati 30 do 60 sek

MOŽDANI UDAR

- simptomi traju > 24 sata
- na CT-u se vidi lezija

NEUROLOŠKI ISPADI U SLUČAJU ISHEMIJE U OPSKRBNOM PODRUČJU ACI
-okluzija izaziva opsežan infarkt 2/3 moždane hemisfere
ali može proći i asimptomatski /ovisi o kolateralnom putu

Karotidni sliv :

- Kontralateralna slabost ekstremiteta
- i/ili gubitak osjeta
- afazija, dizartrija
- apraksija
- hemianopsija (djelomična ili kompletna)
- ipsilateralni gubitak vida
- Poremećaj svijesti i konfuzija

Art. cerebri media-Srednja moždana art. oštećenje uzrokuje:

- KL hemiplegija
- KL hemihipestezija
- KL hemianopija
- disfazija/dizartrija

Vertebrobazilarni sliv:

- Obostrani gubitak vida
- vrtoglavica i/ili ataksija
- obostrani, jednostrani ili ukriženi motorički/osjetni ispad
- dizartrija
- disfagija
- dvoslike
- udruženi navedeni znaci

MOŽDANO KRVARENJE

- 15% moždanih udara su krvarenja
- u oko 70-80% slučajeva uzrok krvarenja je povišen krvni tlak- spontana hipertenzivna krvarenja
- početak je nagao, neurološki deficit progredira unutar dva sata

mali mozak: 5-10%,
pontino krvarenje: 5%
talamus: 10-15 %

Hemoragijski infarkt

- sekundarno krvarenje u ishemičko područje
  - često kod embolijskog moždanog udara

Trauma glave

- često višestruki hematomi sa znakovima nagnječenje mozga
- "coup" i "contracoup"

Terapija: kontrola hipertenzije, antiedematozna terapija, Kirurško liječenje: evakuacija hematoma ako je na dostupnom mjestu

- Antikonvulzivi- u slučaju epileptičkih napada

SAH

KLINIČKA SLIKA

Krvarenju ponekad prethode simptomi zbog rasta aneurizme

- u oko 50% slučajeva glavobolja
- pareza III i IV živca, oštećenje V, jednostrani egzoftalmus

Ruptura aneurizme:

- krvarenje može biti subarahnoidalno + intracerebralno +intraventrikularno
- u 20% bolesnika sa SAH-om i intraokularno krvarenje
- jaka nagla glavobolja, povraćanje, fotofobija
- klinička slika ovisi o količini krvi i njenoj lokalizaciji
- stanje svijesti - somnolencija do kome
- pozitivni meningealni znaci

KOMPLIKACIJE SAH-a

Recidiv krvarenja

- u oko 35% bolesnika s mortalitetom oko 42%
- najveći rizik unutar 24 sata

Vazospazam

- počinje nakon 2. dana, najintentizivniji od 7. do 9. dana
  - traje u prosjeku oko 2 do 3 tjedna
  - ovisi o količini izlivene krvi
  - dovodi do ishemije i novih neuroloških ispada
  - registrira se pomoću TCD-a, angiografije

Hidrocefalus
- proširenje ventrikularnog sustava
- glavobolja, novi neurološki ispadi

Liječenje moždanog udara
- ❖ Opće mjere: monitoriranje plućne i srčane funkcije, metabolizma glukoze, tjelesne temperature, tekućine i elektrolita i dr.
- ❖ Specifično liječenje
- ❖ Prevencija i zbrinjavanje komplikacija:

Opće mjere
- Ustanoviti eventualnu traumu
- Dva iv puta: 1. 500ml FO/5h
  2. Krvne analize
- Antipiretici kod hiperpireksije,> 37.5 C
- Regulacija razine glukoze
  Liječiti hiperglikemiju >10mmol inzulinom
  Liječiti hipoglikemiju 10% glukozom
- Oksigenacija 2-4 l/ minuta
- Praćenje tekućine i elektrolita
- liječenje hipertenzije: sistolički tlak > 220 mm Hg,
  dijastolički tlak > 120 mm Hg -
  TERAPIJA !!!
- Praćenje EKG-a - Monitoriranje plućne i srčane funkcije
- Aspirin (100-300mg/dan) se može dati nakon moždanog udara u neselektivnoj populaciji, čak bez CT nalaza
- Antitrombotska terapija
  - acetilsalicilna kiselina 50-300 mg/d, (aspirin, Andol protect, Cardiopirin)
  - dipiridamol 200-400 mg
  - ASK + dipiridamol (Assasantin, Aggrenox)
  - ticlopidin (Tagren) - NE
  - clopidogred 75 mg, (Zyllt, Plavix)

- Heparin nije indiciran, osim kod kardioembolizma, intrakranijske stenoze, disekcija
- Hemodilucija se ne preporuča

Specifično liječenje u ishemičkom moždanom udaru - Tromboliza Rt-PA (Alteplase)

Indikacije:
- Ishemički moždani udar, simptomi nastali unutar 4,5 sata (mora biti poznato vrijeme nastanka simtpoma)
- NIHSS neurološkog deficita (3-22)
- CT mozga bez krvarenja, ishemije (mora biti uredan)
- Dob >18 godina
- trombociti ne smiju biti <70
- tlak ne smije biti >160/90
- bolesnike nije prebolio moždani srčani udar u prethodna 3 mjeseca
- Iv rt-PA 0.9 mg/kg, max 90 mg, 10% u bolusu, ostatak unutar 60 minuta, unutar 4,5 sati od nastanka ishemičkog moždanog udara (simptoma)
- Intraarterijska tromboliza- samo u nekim centrima

Kirurška terapija

- stenoza karotidne arterije > 70%
- ulceracija

Prevencija i zbrinjavanje komplikacija

- Liječenje urinarnih infekcija
- Liječenje edema, povišenog IKT
- Sprečavanje aspiracije - pneumonije
- Prevencija DVT i plućne embolije
- Prevencija dekubitalniha ulcera
- Liječenje epileptičkih napadaja

Jedinice za moždani udar (JMU)

- Bolesnici moraju biti dovezeni u specijalizirane centre – jedinice za moždani udar – *JMU*
- Minimum: 24 h CT sken, neurolog, drugo osoblje i liječenje u skladu sa preporukama
- 18% smanjenje mortaliteta
- 29% smanjenje smrtnosti ili ovisnosti o drugim osobama
- 25% smanjenje smrtnosti ili potrebe za njegom u instituciji u bolesnika liječenih u JMU nego na općim odjelima
- 46% smanjenje mortaliteta u JMU nego na općim odjelima (Norveška)
- Svi tipovi bolesnika imaju korist od liječenja u JMU

BOLESTI KRETANJA:podjela

1.Akinetsko rigidni sindromi – redukcija voljnih kretnji
Parkinsonova bolest

2. Diskinezije – abnormalni nevoljni pokreti
a) tremor
b) korea
c) mioklonus
d) tikovi
e) distonija

Parkinsonova bolest

- degeneracija dopaminergičkih neurona u pars compacta substantiae nigrae
- **Glavni biokemijski poremećaj:smanjenje razine dopamina**
- Bolest se javlja u dobi između 55. i 60. godine života
- Rijedak početak < 30 godina
- Podmukli početak: zakočenost, nespretnost, usporenost
- Polagano progresivan tijek bolesti

Etiologija

- Idiopatski parkinsonizam
  - utjecaj okoline, genetski faktori?
- Simptomatkski parkinsonizam
  - postencefalitički, neuroleptički, tumori mozga, vaskularni, metabolički poremećaji, CO itd.
- Atipični parkinsonizam

Glavni simptomi:

- **Tremor u mirovanju** (ruka, noga, čeljust)

- - kod 2/3 početni simptom
- - često u početku zahvaćena jednu stranu (ruka)
- - intenzivira se za vrijeme stresa, nestaje u snu
- **Rigor** - povišen tonus mišića tijekom cijelog pokreta – fleksori
- vrata, tiela, ekstremiteta- "fleksijski položaj"
- **Hipokineza/bradikineza/akineza/** - osiromašenje, usporenje, odsutnost kretnji (pogotovo normalnih sukretnji – mahanje rukama pri hodu, rijetko treptanje)
- **Gubitak posturalnih refleksa** - gubitak refleksa za održavanje ravnoteže– česti iznenadni padovi
- ne uspiju se zaštiti rukama
- Hod sitnim koracima uz anteropulziju, pokušavaju ubrzati hod
- Hod bez sukretnji rukama
- Otežano započinjanje pokreta, otežano izvođenje finih pokreta
- "zamrzavanje" – ne mogu se pokrenuti s mjesta, "cupkaju na mjestu", iznenada stanu - pred preprekama
- Hipomimija – lice poput maske, smanjeno tretpanje, "facies oleosa"
- poremećaj konvergencije i vertikalnog pogleda prema gore
- Usporen, tih, monoton govor
- Mikrografija – rukom pisana slova postaju sve manja
- ponekad akatizija – potreba za kretanjem
- deformiteti skeleta – zbog rigora (sli reumatoidnom artritisu)
- Psihičke promjene u kasnijim stadijima – depresija u 1/3, stanja konfuzije
- Intelektualno propadanje – bradifrenija (sporost u mišljenju, prisjećanju), demencija u 15-20%
- Poremećaj vegetativnih funkcija:
- ortostatska hipotenzija
- poremećaj motiliteta crijeva sklonost opstipaciji
- otežano mokrenje
- pojačan rad znojnica i lojnica – facies oleosa
- pojačana salivacija

Terapija: levodopa, karbidopa, pramipexol, ropinirol, selegilin, entakapon, amantadin,
Kirurške metode
Matične stanice (eksperimentalno)

Komplikacije vezane uz dugotrajno uzimanje levodope:
- nakon 5-10 g kod 2/3 bolesnika izgubi se učinak
1. Diskinezije – distonija, korea, mioklonusi
2. Fluktuacija u tijeku terapije
   - "wearing off" – skraćenje terapijskog učinka L dope
   - "on – off" fenomen – nagli prijelazi iz stanja dobro kontroliranog parkinsonizma u stanja izražene bolesti
3. Psihijatrijski poremećaji
   - noćne more, halucinacije, poremećaj spavanja, konfuzija, paranoidna psihoza

Esencijalni tremor

- nasljedni poremećaj u 70% bolesnika
- početak u djetinjstvu
- zahvaća šake i ruke, ponekad glavu
- intencijski
- smetnje izraženije pri pisanju, hranjenju i pijenju, gubi se spretnost i sposobnost baratanja alatima

DG: - smiruje se na alkohol !!!
- ne reagira na terapiju L dopom (pogorša se)
- ostali neurološki status uredan
  - Terapija: blagi sedativi, beta-blokatori (propranolol)

Distonije

- Sporo nastali, prolongirani i bolni spazam mišićnih skupina udova, vrata, glave
- Između spazama mišićni tonus je normalan
- Podjela:

- uzrok: idiopatske, rijetke i povremene
- distribucija: fokalne, segmentalne, multifokalne, generalizirane, hemidistonije
- blefarospazam, oromandibularna diskinezija, torticolis, grafospazam, spazam mišića ždrijela (laringealna distonija)
- početak bolesti: djetinjstvo < 12 g, juvenilne (12-20 g), odrasla dob > 20 g

Terapija: injekcije botulinum toksina u zahvaćene mišiće

Korea

- nehotične kretnje koju čine brzi nekontrolirani trzaji koji mogu zahvatiti razne dijelove tijela i (grčki chorea = ples)
- nehotične, nesvrsishodne, brze, iregularne kretnje
- nepredvidive, izmjenični dijelovi tijela, mogu biti toliko jake da izazovu pomicanje cijelog ekstremiteta

balizam – oblik koreje, velike amplitude ekstremiteta
- prestaje u snu, pogoršava se kretnjama

Huntingtonova chorea (bolest)

- koreja
- psihičke promjene (depresija, psihoza)
- demencija
- primitivni refleksi, "leteće oči"
- javlja se u dobi 35 - 40 godina, nasljedna bolest
- od pojave simptoma do smrti 15-20 g
- kasniji početak - benigniji tijek

DIJAGNOSTIKA
- obiteljska anamneza (anticipacija)
- genetsko testiranje

Wilsonova bolest

- Povećanje koncentracije bakra u organizmu, Cu se ne izlučuje zbog nemogućnosti transporta u žuč
- Bakar se taloži i oštećuje razne organe
  - npr. jetra, bubrezi, rožnica, živčani sustav - bazalni gangliji,

HEPATOLENTIKULARNA DEGENERACIJA

Klinički: korea, distonije, „flapping tremor"

- Povišena koncentracija bakra u serumu i urinu
- neurološke manifestacije u 40 %
- smrtonosna bolest ukoliko se ne liječi na vrijeme
- Kayser-Flesicherov prsten- zelenkastosmeđi prsten uz rub rožnice
- biopsija jetre

Liječenje: D-penicilamin, kelirajući agensi

DEMENCIJE

Vrste:

- **Alzheimerova**

- oštećenje ranije stečenih intelektualnih sposobnosti tako da utječe na socijalni i radni životni aspekt
- oštećenje: pamćenja, apstraknog mišljenja, prosuđivanja, izvršnog funkcioniranja

drugih viših kortikalnih funkcija (afazija, apraksija, agnozija)
- promjena osobnosti

- Nemogućnost sjećanja na "pravu" riječ, otežano izražavanje, te promjene u ponašanju upućuju na sumnju na AD.
- Kako bolest napreduje, oboljeli počinju zaboravljati kako se obavljaju osnovne radnje u svakodnevnom životu (npr.: češljanje kose)
- Gube sposobnost prepoznavanja lica i objekata
- Gubi se sposobnost rasuđivanja

Mini mental scale MMS, MoKA skala

- **Vaskularna demencija**

u osoba iznad 50. god. života
- tijekom godina nalazimo često epizode fokalnih neuroloških ispada i poremećaj funkcije u jednoj ili više kognitivnih domena ovisno o lokalizaciji
- iznenadni fokalni neurološki znakovi-motorička slabost ekstremiteta, povišeni refleksi, pozitivan Babinski, poremećaj hoda
- "stepeničasto"pogoršanje tijeka bolesti
- rano se mogu javiti smetnje mokrenja
- obično su prisutni faktori rizika za sistemsku vaskularnu bolest
- pozitivna anamneza za preboljele moždane udare
- identifikacija dementnog sindroma
- isključenje drugih demencija
- dif. dijagnoza između vaskularne i Alzheimerove demencije HIS veći ili jednak 7

CT ili MRI mozga - jedna ili više vaskularnih lezija
evaluacija kliničkih karakteristika
- znakovi oštećenja krvno likvorske barijere
- fokalne EEG promjene

- Pickova demencija
- demencija uz druge bolesti (Parkinson, Creutzfeld Jacob)

MULTIPLA SKLEROZA

- Sclerosis Multiplex
- Najčešća kronična, upalna demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava

Multiple mijelinske lezije nazivaju se i plakovima

- MS se najčešće javlja između 20. i 45.g. života; rijetko prije 15. i nakon 55.godine
- žene obolijevaju 2x češće od muškaraca
- učestalost bolesti je veća u bijelaca na sjevernoj polutki a smanjuje se u zemljama bliže ekvatoru, niska u Japanu

TIJEK BOLESTI - OBLICI MS
RELAPSIRAJUĆE-REMITENTNI OBLIK (RRMS)-85%

* akutni napadi (relapsi) traju nekoliko dana ili 1-2 tjedna; traju 1-3 mj. i praćeni su remisijama u kojima je stanje bolesnika isto kao i prije relapsa ili može zaostati određeno oštećenje
* između relapsa nema napredovanja bolesti
* frekvencija egzacerbacija je varijabilna i može se smanjiti liječenjem
* razmak između dva relapsa može trajati od nekoliko mjeseci ili 1-2 godine
* broj relapsa ne utječe na definitivnu invalidnost
* U 70-80% oboljelih prvi napad se povlači bez vidljivih posljedica
* drugi napad dolazi nepredvidljivo: u 25% stanje se pogoršava godinu nakon početka bolesti; u 5% nakon 10 i više g.
* relapsi su češći u prvim godinama bolesti, traju duže od početnog napada s tendencijom produženja
* poremećaji funkcije osjeta i moždanih živaca (n. opticus)-povlače se brže od motoričkih ispada

SEKUNDARNO PROGRESIVNI OBLIK

* PRIMARNO PROGRESIVNI OBLIK-10%
* PROGRESIVNO RELAPSIRAJUĆI OBLIK-15%

SIMPTOMI MULTIPLE SKLEROZE
PIRAMIDNI ZANAKOVI i CEREBELARNI ZNAKOVI

- subjektivne smetnje osjeta
- kognitivni poremećaji
- smanjenje oštrine vida
- retrobulbarni neuritis
- slabost udova i poremećaji hoda
- dvoslike
- malaksalost
- spasticitet
- poremećaji ravnoteže i vrtoglavica
- smetnje sfinktera
- nespecifična kronična bol
- toplina pogoršava simptome
- SFINKTERI-poremećaj

optički neuritis
Expanded disability status scale EDSS
Kako se dijagnosticira MS?

- ne postoji definitivni laboratorijski test za MS
- klinička slika (povijesti bolesti, simptomi)
- analiza likvora
- MRI-demijelinizacija
- evocirani potencijali (VEP, SSEP, BAER)
- isključiti vaskularne, upalne i druge poremećaje

Liječenje

- kortikosteroidna terapija tzv „pulsna terapija“
- BETA INTERFERONI 1a i 1b
- GLATIRAMER-ACETAT (COPAXONE)
- INTRAVENOZNI GLOBULIN (IVIgG)
- AZATIOPRIN (IMURAN), CIKLOFOSFAMID, CIKLOSPORIN, METOTREKSAT
- PLAZMAFEREZA
- Liječenje spasticiteta, malaksalosti

EPILEPSIJA

- paroksizmalni poremećaj funkcije SŽS koji je rekurentan, stereotipan i povezan s ekcesivnim sinkronim neuralnim zbivanjima
- lokalizacija tih izbijanja određuje koje će znakove napad proizvesti iz samog napada ne možemo zaključivati o njegovom uzroku

- u 70% slučajeva uzrok pojave epileptičnih napada nije poznat
- smatra se da se u 30% slučajeva radi o nasljeđivanju
- nasljeđuje se “niži prag podražljivosti” živčanih stanica mozga što uvjetuje “predispoziciju” za epilepsiju

UZROCI EPILEPSIJE
Genetički i porođajni faktori, Infektivne bolesti, Toksični faktori, Trauma i fizikalni agensi
Poremećaj moždane cirkulacije, Metabolički ili prehrambeni poremećaji, Neoplazme, Hereditarni faktori, Febrilne konvulzije, Degenerativne bolesti, Psihogeni uzroci

KLASIFIKACIJA EPILEPSIJA

Epilepsija se može klasificirati na mnogo načina

- praktična klinička klasifikacija epilepsija prema

- kliničkom obliku napada - generalizirane
  - žarišne epilepsije
- etiologiji - idiopatske
  - simptomatske ili stečene epilepsije

- prema znakovima napada
- prema moždanom području iz kojeg potječu neuobičajena bioelektrična pražnjenja
- prema promjenama u EEG-u

GENERALIZIRANE KONVULZIJE

napadi bez fokalnog početka

Apsans (Absence)

Tipični apsansi (petit mal): javljaju se od 4 do 15 godine, velika (dnevna) učestalost, nagli početak i prestanak, traju do 30 sek, često genetski uvjetovanje, bez org. Oštećenja, EEG- tipičan šilja-val kompleks, dijete problijedi, ukočen pogled, bez padanja, trzaj rukom, mioklonije vjeđa, trzaj očiju prema gore, ponekad oralni automatizmi

Toničke i/ili kloničke konvulzije (Grand Mal)

- idiopatske- do 25 g, iza – isključiti drugu etiologiju
- aura – dg važnost – lokalizacija širenja
- inicijalni krik, oči otvorene u stranu, tonički grč (hiperekstenzija nogu, fleksija ruku) uz blagi tremor tijela, apnoa-cijanoza, klonički trzaji - traju do 2 minute, često ugriz jezika, usne, pjena, nekontrolirano se pomokri, tijekom napada- povišen RR, tahikardija, Babinski pozitivan, postparoksizmalno: smetenost, dezorijentiranost,glavobolja, terminalni san, amnezija za događaj

Laboratorijski nalazi: povišen CPK, kortizol, prolaktin

PARCIJALNE KONVULZIJE ili napadi s fokalnim početkom

- Jednostavni napadi s elementarnom simptomatologijom

BEZ POREMEĆAJA SVIJESTI:

- motorni – frontalni režanj- adverzivni: tonička ili klonička devijacija oči, glave, ruke (noga) u jednu stranu
- senzorni ili somatosenzorni napadi, parijetalni režanj – parestezije, okcipitalni režanj – bljeskovi svjetlosti ili boja
- autonomni –temporalni režanj, bljedilo, crvenilo, promjena srčane frekvencije, širina zjenica, poremećaj okusa, mirisa (neugodni)

Jacksonovi napadaji-motorni, senzorni . mišićne grupe distalno prema proksimalno, na drugu, stranu tijela, često početak lice, na paretičnim ekstremitetima

Toddova hemipareza -iza adverzivnih, Jacksonovih napada

Kompleksni parcijalni napadi S POREMEĆAJEM SVIJESTI (psihomotorna ili temporalna epilepsija), traju nekoliko minuta (2 min)

AURA:

- psihički fenomeni (s kognitivnim simtomima), - osjećaj neprepoznavanja, već viđenog (deja vu)
- Afektivni – promjena raspoloženja- strah, veselje, tuga, agresija
- Psihosenzorni – okolina djeluje udaljeno, blijedo, smanjeno, povećano, šumovi-preglasni, zvukovi izmijenjeni

Tipično- neugodnog karaktera

Kompleksni parcijalni napadi S POREMEĆAJEM SVIJESTI

POMUĆENJE SVIJESTI

motorni automatizmi – pokreti žvakanja, mljackanja, gutanja, mucanje, smijeh, ritmičko pucketanje prstima, nesvrsishodne kretnje, (hodanje, zakapčanje, premještanje predmeta)

Vegetativni simptomi često udruženi

- Parcijalni ili žarišni napadi sa sekundarnom generalizacijom
    - žarišni napadi, koji predhode generaliziranom napadu.
    - žarišne promjene u EEG-u koje se registriraju prije generaliziranog napada
    - pojava aure

Status epilepticus

- hitno stanje, visok mortalitet
- u 3 % bolesnika, kod teških refrakternih na terapiju
- apstinencija od alkohola
- meningoencefalitis, tumor
- komplikacije: hipoksija, hipotenzija, povišen IKT, edem pluća, hiperpireksija, hipoglikemija, poremećaj elektrolita, srčani arest, laktičn acidoza, rabdomioliza, DIK

Diferencijalna dijagnoza epilepsija:
Narkolepsija, Paraliza spavanja, Mjesečarenje, Noćni mioklonusi, Migrena – bazilarna,Tranzitorne ishemičke atake u verteborbazilarnom slivu, Paroksizmalna trbušna bol, Afektivni respiratorni spazmi (napadi panike), Konverzivni poremećaj, Napadi drhtavice (tremora), Sinkope-kardiovaskularne, vazovagalne, mikcijska, Valsalva, Paroksizmalni vertigo, niski GUK

Dijagnostika

- EEG registrirane promjene u EEG-u ovise o tipu napada i o lokalizaciji žarišta a ne o patološkom supstratu koji ga izaziva
- EEG je često uredan
- abnormalan EEG u odsutnosti simptoma – AET uglavnom nije potrebna
- osnovna karakteristika epilepsije na EEG-u je pojava zašiljenih valova ili tzv. iritativnih šiljaka
- kao epileptične abnormalnosti u EEG-u smatraju se samo "oštri šiljci" ili "oštri valovi" i "šiljak-val" kompleksi
- MRI po protokolu za epilepsije (traži se „fokus"; hipokampalna skleroza)
- laboratorij

Liječenje

- ovisno o vrsti napada
- jedan napadaj- NE započinje se odmah s AET
- monoterapija - najidealnija
- politerapija - u osoba s težom epilepsijom
  - više vrsta napada
- djeluju na kontrolu napada, ne uklanjaju uzrok epilepsije
- preventivna terapija (nakon ozljeda glave, operacija Tm) – nije potrebna ako nema epi napadaja

Objasniti: razloge uvođenja terapije, moguće nuspojave, rizik teratogenosti, utjecaj na kontracepciju
Uvođenje AET – u niskim doza, doza se povećava kroz tjedne, mjesece
- cilj: doza kojom se kontroliraju napadi, sa što manje nuspojava, praćenje laborat. parametara
Valproatna kiselina, Karbamazepin, Etusukcimid, Klonazepam, Lamotrigin, Gabapentin
Topiramat, Fenobarbiton, Fenitoin, Primidon, Vigabatrin, tiagabin, felbamat, oxcarbazepin, zonisamid, levitiracetam

Status epilepticus

- mortalitet 5-10% (bolest u podlozi)

1. kisik, kardiorespiratorna reanimacija
2. iv put

3. monitoring RR, pulsa, temperature, oksimetrija, IKT
4. laboratorijski parametri (acidoza), toksikologija
5. FO 500 ml, glukoza 5 % 500 ml (50% 50 ml) uz tiamin !!!
6. diazepam iv, lorazepam iv, fenobarbiton iv, fenitoin
7. anestezija- refraktorni-nakon 60-90 min

GLAVOBOLJE

Dijagnostika

A) Vremenski profil: kada je počela, frekvencija (dnevno, mjesečno), nastanak – naglo, postepeno, progresivno jačeg intenziteta
B) Karakter boli: tupa, pulsira, probada, sijeva, žari
C) Lokalizacija:difuzno, jednostrano,okcipitalno, frontalno, temporalno,muvijek ista, mijenja se
D) Demografija: Novonastala bol kod bolesnika s tumorom (maligni), HIV-pozitivnin, Novonastala bol kod osoba > 50 g. , Bolesnik s glavoboljom i epi napadom

E) Udružena s drugim simptomima: visoka temperatura, meningizam, povraćanje, fokalni neurološki ispad (isključena migrena s aurom), papiledem, kognitivni poremećajem, poremećaj osobnosti
F) Popušta na terapiju

Dijagnostički testovi

1. CT – SAH, akutna trauma glave, abnormalnost kostiju
2. MRI – AVM, venska tromboza, tumor, cervikomedularna lezija, infekcija, lezije bijele supstance, meningealna bolest (karcinomaoza, sarkoidoza)
3. EEG – razlikovanje epi napada od atipične migrenske aure
4. Lumbalna punkcija - menigoencefalitis, SAH (negativan CT), benigna intrakranijska hipertenzija
5. Laboratorijski nalazi – SE, CKS,Trc, urea, kreatinin, Ca,TSH,CRP, reumatoidni faktor, ANA, antitijela na boreliozu, HIV test

Klasifikacija migrene

1. Migrena bez aure
1.2. Migrena s aurom
1.2.1. Tipična aura s migrenom
1.2.2. Tipična aura s ne-migrenskom glavoboljom
1.2.3. Tipična aura bez glavobolje
1.2.4. Obiteljska hemiplegična migrena (FHM)
1.2.6. Bazilarni -tip migren
1.3. Periodični sindromi u djetinjstvu - prekursori migrene
1.4. Retinalna migrena
1.5. Komplikacije migrene
1.5.1. Kronična migrena
1.5.2. Migrenski status
1.5.3. Perzistentna aura bez infarkta
1.5.4. Migrenozni infarkt
1.5.5. Migrenom uzrokovani epileptički napadaj
1.6. Vjerojatna migrena

Migrena bez aure

Rana faza – blagog intenziteta, bez mučnine, fotofobija
Trajanje: minute – dani, prosječno 24 sata, Učestalost: 1-2 mj; varijacije < 6 - > 100 godišnje

Može proći spontano, 2 % osoba s migrenom ima blagu bol
Kasna faza
1. traje 4 - 72 sata (ne liječena)
2. uključuje barem 2 od:
   - unilateralna lokalizacija
   - pulsirajuće kvalitete
   - umjerena do jaka (smanjuje/onemogućuje dnevne aktivnosti)
   - pogoršava se fizičkom aktivnošću
3. Barem jedno od:- mučnina (2/3) i/ili povraćanje (35-50 %)
   - fotofobija (> 65 %) i fonofobija (60-70 %)

Migrena s aurom (klasična migrena)

- Fokalni potpuno reverzibilini neurološki simptomi koji neposredno prethode glavobolji
- Kod 10-25 % svih migrenskih napadaja
- simptom aure traju do 60 min.
- simptomi aure su potpuno reverzibilni
- glavobolja-prije, istodobno, nakon aure (interval ne > 60 min)

Tipična aura: -
homonimni ispadi vidnog polja
unilateralne parestezije
unilateralna slabost ekstremiteta
afazija ili poremećaj govora

Komplikacije migrene:
Kronična migrena
>15 dana/mjesečno, > 3 mjeseca
- kada postoji prekomjerno uzimaje analgetika -
vjerojatan uzrok kroničnih simptoma

Migrenski status
tipična kao prethodne ali traje > 72 sata i jakog je intenziteta

- Frekvencija i intenzitet s godinama pada
- Može se pojaviti u srednjoj i starijoj dobi
- MA – s dobi mogu imati više epizoda aure – bez popratne glavobolje
- «transformirana» migrena – promjena lokalizacije, jačine, učestalosti, karaktera, simptoma

Migrena i hormoni
U djetinjstvu djevojčice i dječaci – podjednako, S nastupom menarhe – prevalencija kod djevojčica
Vezano uz mjesečnicu – oscilacija nivoa hormona, Trudnice – uglavnom nemaju migrene
Kontraceptivi - mogu pogoršati migrenu, nisu kontraindicirani kod MO

Dijagnostika: **Klinička dijagnoza!!! Anamneza najvažnija !!!!!Dnevnik glavobolja**

Terapija: akutni napadaj
1. Analgetici, NSAR
   - Acetilsalicilna kiselina, Paracetamol
   - NSAID - ibuprofen, diklofenak,naproxen, ketoprofen, indometacin, ketorolac, piroxicam, fenilbutazon
2. Antiemetici
   - metoklopramid
Ergotaminski preparati

Triptani (7 na svjetskom tržištu): sumatriptan, zolmitriptan, eletriptan, almotriptan, rizatriptan. naratriptan, frovatriptan

- Učinkoviti – treba uzeti NA POČETKU NAPADAJA MIGRENE !!!
- Malo nuspojava, dobro se podnose
- Najčešća nuspojava – «ošamućenost», pospanost

Na recept se u Hrvatskoj mogu propisati po preporuci neurologa: Sumatriptan Imigran nazalni sprej-Imigran tbl 50 mg, Zolmitriptan Zomig tbl 2.5 mg pločice za otapanje, Rizatriptan Maxalt 10 mg pločica za otapanje

Profilaksa

- 3-4 napadaja /mjesec
- napadaj > 48 sati
- napadaj opisan kao "nepodnošljiv"
- migrena udružena s komplikacijama

Terapija - medikamentozna
beta -blokatori - propranolol, metoprolol, atenolol
antidepresivi - triciklički, SSRI
antiepileptici - valproat, gabapentin, topiramat
antagonisti serotonina - pizotifen
antagonisti Ca kanala – flunarizine

Komplementarna terapija: Tanacetum parthenium (obitelj suncokreta), magnezij, riboflavin (vitamin B2), Q 10 koenzim, botulinum toksin (Botox), Melatonin, akupunktura, homeopatija
Dijeta, autogeni trening, anti stres program, bihevioralna terapija, promjena stila života

Tenzijska glavobolja
Epizodijska < 180 dana godišnje; < 15 dana mjesečno

- glavobolja traje 30 min – 7 dana
- nema mučnine, povraćanja, foto ili fonofobije
- pojačana osjetljivost perikranijalne muskulature
- barem 2 je prisutno:
- "pritiskajuća" ili "stezajuća" (ne pulsirajuća) bol
- bilateralna lokalizacija
- 10-20 % jednostrana pulsirajuća bol
- blagog ili umjerenog intenziteta
- svakodnevne aktivnosti se mogu provoditi
- nema pogoršanja sa fizičkom aktivnošću

Kronična - barem 15 dana mj kroz 6 mj ili barem 180 dana godišnje

- g. se javlja nakon uzimanja tbl dn kroz mjesece
- glavobolja je kronična (> 15 dana mj)
- glavobolja nestaje 2 mj nakon prekida uzimanja supstance

Cluster glavobolja, Hortonova glavobolja
87% muškarci, pušači, dobi oko 30 g.,
- javlja se periodički: godišnje 1-2 ciklusa i traju do 3 mjeseca
- frekvencija: 1 u nekoliko dana (u početku), SDD, do 8 napada dnevno
- jaka umilateralna orbitalna, supraorbitalna i /ili temporalna bol
- traje 15-180 min. (ne liječena)
- udružena s barem 1 simptomom na strani glavobolje (autonomni simptomi): konjunktivalna injekcija, suzenje, nazalna kongestija, rinorea, znojenje čela i lica, mioza, ptoza, edem vjeđe

Terapija
Akutni napad – inhalacija kisika (7 L/min tijekom 15-20 min.), - triptani - ergotamini

Profilaksa – verapamil (do 360 mg u dozama) - kortikosteroidi (prednison 60, titrirajući snižavati) - antiepileptici (valproat do 600 mg), - antagonisti serotonina (pizotifen)

Glavobolja zbog POVIŠENOG intrakranijskog tlaka

A Benigna intrakranijska hipertenzija;

- povišen IK tlak (> 20 cm H2O) – LP, intraventr. mjerenje
- normalni neurološki status
- dozvoljeno: edem papile ev. pareza VI
  (tranzitorna zamagljenja vida <30s, tinitus sinkron pulsu)
- jaka, pulsirajuća, mučnina; meningizam
- likvor – normalan broj stanica, proteina
  - isključena CVT, cerebralna lezija, intraventrikularno proširenje
  - povezanost glavobolje i povišenja IK tlaka < 24 sata

Terapija: acetazolamid < 2 g/dn, LP, kortikosteroidi, shunting, fenestracija ovojnice n opticusa

B Glavobolja zbog hidrocefalusa

- ventrikularno proširenje (MRI, CT), IK > 20 cm H2O, difuzna bol, jača ujutro, pogoršava se Valsalva manevrom, povraćanje, uz: papiledem, pareza VI živca, poremećaj svijesti, poremećaj ravnoteže, glavobolja zbog dugotrajnog uzimanja tableta

Trigeminalna neuralgija; tic douloureux

paroksizmalni napadaji oštre boli, traje par sek – 2 min, bol ima karakterisitke barem 4 od slijedećeg, distribucija u 1 ili više ogranaka V živca, iznenadna, oštra, površinska, probadajuća ili žareća, jakog intenziteta, trigeri: žvakanje, govor, dodir, vjetar i sl, između napadaja pacijent je asimptomatski, nema neurološkog deficita, napadaji boli su stereotipni u dotičnog pacijenta, drugi uzroci facijalne boli su isključeni

Bolesti perifernih živaca i mišića

Lezija perifernih živaca - simptomi

Motorni: proksimalni mišići – otežano penjanje uz stepenice, otežano češljanje, distalni – otežano dizanje stopala, grčevi, fascikulacije

Senzorni: negativni – gubitak osjeta - gubitak ravnoteže - opip, bol
pozitivni – parestezije, disestezije, hiperalgezija, "sijevajući" bolovi, "žarenje"

Pregled:

Inspekcija

Atrofija mišića – aksonalne lezije: 1 dorzalni interosealni prostor, m. extensor digitorum brevis

Fascikulacije – oštećenje motornih neurona prednjih rogova
- induciraju se perkusijom mišića, vježbanjem

Trofičke promjene – hladne, cijanotične okrajine, gubitak dlakavosti, krhki, lomljivi nokti

Mišićna slabost - 0 (nema kontrakcije), 5 (normalna snaga)

Tetivni refleksi – gube se rano, još nema atrofije, distalni pa proksimalni

Ispitivanje osjeta

- lagani osjet
- vibracija, propriocepcija
- diskriminacija 2 točke
- temperatura
- bol

Dijagnostika

EMNG

1. brzina= udaljenost između 2 točke / vrijeme
2. potencijal motorne jedinice - uzorak

Biopsija - n. Suralis, - HMSN, - vasculitis, amiloidoza, sarkoidoza

Laboratorij – CPK, LDH, razina vitamina, GUK
toksikologija, homoni (T3,T4)

Uzroci oštećenja:
- Uzrok mehanički pritisak, nagnječenje, istezanje, sistemski – toksični – metali, avitaminoze – B, endokrini – dijabetes, hipertireoza
- Akutno ili kronično: primarno (akutno), sekundarno (kasno) - kalus istezanje radi ožiljka
  - tunelarni sindrom
- Jatrogeno (neodgovarajući položaj, imobilizacija)
- Klinička slika: ispadi u inervacijskom području određenog živca

Bellova paraliza-
- Etiologija nepoznata, trauma baze lubanje, otitis, mastoiditis, neoplazme baze lubanje poliradikuloneuritis, tumori parotide (maligni), dijabetes, trudnoća

Klinička slika
- kljenut mišića koji su inervirani od N VII
- hiposekrecija suza (prox od ganglion geniculi)
- hiperakuzija (prox od n.stapedius)
- poremećaj okusa prednje 2/3 jezika
- smanjeno lučenje sline (n.intermedius)

Terapija: Virostatici, Kortikosteroidi, Vitamini, Fizikalna terapija

Polineuropatije
- Sustavne bolesti perifernog živčevlja
- Mogu se javiti u okviru
  - sistemskih i malignih bolesti
  - avitaminoza
  - posljedica toksičkog djelovanje lijekova i alkohola
  - posljedica autoimunih bolesti

simptomi:mlohave pareze, osjetni ispadi, vegetativne smetnje, Ispadi najprije počinju na distalnim dijelovima ekstremiteta zato jer su najprije zahvaćena najduža živčana vlakna, Osjetni poremećaji u obliku čarapa i rukavica, Samo neki oblici, zahvaćenost proksimalnih dijelova, Kronično progredijentan tok

Terapija: otkrivanje otklanjanje, liječenje uzroka, Stoga važno prepoznavanje uzroka, higijena (noge), polivitamina, analgetici NSAR, antiepileptici – karbamazepin, gabapentin

Hereditarna motorno senzorna neuropatija - HMSN
- Tip I (neuralni tip) Mb Charcot-Marie-Tooth - početak između 6. i 13. godine života
- Tip II (neuronalni tip) Dejerine Sottasova bolest, početak u 2. desetljeću ili kasnije
- Nasljedna bolest
- Osjetni podražaji: bolni noćni krampovi, bolovi, parestezije
- Osjetni ispadi: oštećenje osjeta za sve kvalitete podražaja u vidu čarapa ili rukavica
- Simetrične periferne pareze s fascikulacijama, Atrofije mišića, deformiteti stopala, “pijetlov hod”, “hod poput glačanja”, ugasli Ahilov, kasnije patelarni refleks
- Trofičke promjen:edemi, ulceracije, Očni simptomi: atrofija optikusa, pareze pokretanja očiju

Tijek bolesti – dobroćudan, radno sposobni do duboke starosti

Poliradikuloneuritis tipa Guillain-Barre
- akutni uzrok, najvjerojatnije autoimuna reakcija koja oštećuje periferno živčevlje
- 2 / 100 000 godišnje
- 3 tj nakon preboljelog virusnog infekta (respiratorni, GI)
- vrhunac bolesti 3 tj nakon početka
- oporavak počinje 2-4 tj nakon prestanka progresije

Klinička slika

- parestezije nogu, ruku
- bol u LS kralješnici – ponekad inicijalni simptom
- (relativno) simetrične kljenuti-jače na nogama nego na rukama (ascendentno)
  - zahvaćeni proksimalni dijelovi ekstremiteta
  - Landryeva paraliza naglo nastala paraliza nogu i razvoj rep. insuficijencije

mišići trupa – respiracija, u 20 % respirator, traheostoma

- Mogu biti zahvaćeni kranijski živci: n. facialis, n. trigeminus, n. vagus, n. accesorius i n. Hypoglosus, bulbarni simptomi, mišići lica u 50 %
- Manje izraženi osjetni ispadi
- Vegetativni ispadi: poremećaj znojenja, poremećaj srčanog ritma, regulacije tlaka, kontrole sfinktera i širine zjenica
- gubitak refleksa
- 5 – 10 % letalan ishod, 10 – 15 % trajni neurološki deficit
- opravak sporiji kod > 60 g, brzoprogresivnog toka < 7 dana, potreban respirator
- nakon 2 g nema poboljšanja
- *Dijagnoza:* povišeni proteini u likvoru 0.7 – 2.0 g/L (2-4 tj bolesti)
  EMNG: usporenje brzine provodljivosti
  imunološka obrada: anti GM 1 antitijela kod 40 % na spinalnim korijenovima
- *Liječenje:* plazmafereza - početi što prije, unutar 2 tj- 5 puta, SDD, imunoglobulini – 400 mg/kg iv kroz 5 dana, citostatici, simptomatsko – monitoring RR, puls, disanje, gutanje, peristaltika, antikoagulantna – heparin, fizikalna terapija, kortikosteroidi – samo kod kroničnog oblika CIDP

Dijabetička polineuropatija

- 30 % svih polineuropatija
- može se pojaviti već u juvenilnom dijabetesu,najčešće iza 50 g
- 30 % neurološke smetnje i prije nego se dg dijabetes
- 70-80 % dijabetičara ima znakove (lakše) polineuropatije

Klinika: - noćne parestezije, bolovi-žarenje, bolni mišićni krampi
- osjetni ispadi – "čarape i rukavice"-bol, toplina
- vibracija, propriocepcija – ataksija
- mišićna slabost – distalna-simetrična-stopala, potkoljenice, mali mišići šaka, proksimalna – asimetrična
- radikulopatija
- III, VI, VII, IX, X, XII moždani živci
  - vegetativni ŽS – zjenice, RR
  - trofičke promjene - ulceracije

Radikulopatije
Mijelopatije
Uzrok: Prolaps diska, Tumor, Hematom (AVM, spontani), Infekcija,Trauma, Siringomijelija

- razina lezije – iznad L1 kralješka – oštećenje moždine i živaca
  ispod - oštećenje samo živaca

Klinika

- razina korijena – jaka, oštra, palećabol iradira u kutanu distribuciju mišićne skupine koju živac inervira
- segmentalna razina – kontinuirana, duboka bol iradira u cijelu nogu ili pola tijela
- kost – kontinuirana, tupa bol, lokalna osjetljivost

MIASTHENIA GRAVIS

- Neuromuskularni poremećaj koji karakterizira slabost i zamorljivost mišića
- Slabost se pogoršava tijekom fizičke aktivnosti, oporavlja za vrijeme odmora i spavanja

- Smanjen broj AchR na neuromišićnoj spojnici zbog autoimunog procesa.
- Smanjenje neuromišićne provodljivosti, nema dostatne depolarizacije, slabija kontrakcija
- Prevalencija 1/10000 stanovnika
- Najčešće u Ž u 20-30 tim godinama i u M u 50-60 tim godinama
- žene:muškarci3:2
- Varijabilan tijek
- Infekcije i sistemske bolesti dovode do pogrošanja slabosti mišića / krize
- selektivno zahvaćanje grupa mišića

Klinička podjela:

1. Samo očni mišići: dvoslike, ptoze (15-20 %)
2. Blagi generalizirani oblik (85 %)
3. Umjereni gener. oblik + okulo-bulbarna slabost: otežano žvakanje, gutanje, nazalan govor, dizatrija, aspiracija hrane
4. Jaki generl oblik + okulo-bulbarna slabost
5. Mijastenička kriza
6. Uloga timusa u 75% bolesnika
7. U 65% hiperplazija timusa sa zametnim centrima
8. U 10% timom

Dijagnostika:

Klinički pregled-vl.refleksi očuvani

1. Elektrofiziološko testiranje: repetitivna stimulacija: smanjenje odgovora na ponavljanu nervnu stimulaciju

2. Single fiber EMG
3. Tensilonski test/prostigmin
   (edrofonij) 2-10 mg iv (u pripremi atropin- zbog mučnine, bradikardije)
4. Antitijela na Ach R u 90 % (specifični za bolest)
5. RTG / CT toraksa

Terapija

1. Inhibitori kolinesteraze – piridostigmin (Mestinon) max 4x60 mg
2. Kortikosteroidi – prednoson 60 mg dn
3. Imunosupresivi – azatioprin, ciklofosfamid, ciklosporin
4. Timektomija
5. Plazmafereza
6. Imunoglobulini iv – 400 mg/kg

MIOPATIJE

- Nasljedne progresivne bolesti
- Bolesti počinju u ranoj dobi
- Pojedini tipovi mišićnih distrofija imaju određene fenotipske i genetske karakteristike

Duchennova mišićna distrofija

- Progresivna slabost i degeneracija skeletnih mišića
- Najčešća distrofija (1/3000 dječaka)
- X- vezano recesivna bolest: nema distrofina-protein u mišićima skeleta
- Simptomi između 4-6 godine
- slabost mišića ramena i zdjelice
- Trčanje i skakanje poremećeno
- Mišići listova nogu jaki – pseudohipertrofija: mišići zamijenjeni masnim i vezivnim tkivom
- U šestoj godini kontrakture petnih i zdjelično-potkoljeničih veza uz hod na palcima nogu i hiperlordotično držanje
- Noge jača zahvaćene od ruku
- 8-10. godina: neophodan pojas, kontrakture
- 12. god. kolica
- Oštećenje plućne funkcije

- 16-18. god. respiratorni infekti
- Miokardiopatija
- smrt između 20-30 godine života
- Intelektualni poremećaj
- CPK povišen, EMNG, biopsija

MIOTONIJA

- Abnormalno produženo trajanja mišićne kontrakcije i više sekundi nakon što je podražaj prestao.
- Otežano popuštanje kontrakcije mišića može izazvati mehanički ili električni podražaj
- Najčešće zahvaćen m. orbicularis oculi i vanjski pokretači očnih jabučica

TRAUMA MOZGA

- otvorene traume SŽS-prekid tvrde moždane ovojnice
- zatvorene traume SŽS-neoštećena tvrda moždana ovojnica
- SŽS se nalazi u likvoru unutar tvrdog koštanog oklopa (kosti glave i kralježnica)
- pomicanje mozga prema kostima
- direktan učinak sile-coup
- indirektan učinak sile-contre coup

Komocija mozga – potres mozga

- opće funkcionalne smetnje
- kratkotrajni (sekunde, minute) gubitak svijesti
- zbunjenost, dezorijentiranost, sumračno stanje
- amnestičko stanje

- retrogradna, anterogradna amnezija

- vegetativni simptomi
- nema strukturalnih lezija
- postkomocijski sindrom

Kontuzija mozga – nagnječenje mozga

- ozbiljnija ozljeda
- strukturalna oštećenja moždanog tkiva (krvarenja)
- prateći edem pogoršava stanje
- poremećaji svijesti dulji od sata
- žarišni neurologijski sindromi
- u dijagnostici: CT, MR mozga
- posttraumatske psihoze

Epiduralni hematom

- arterijsko ekstraduralno krvarenje iz a. meningicae med. – fraktura temporalne kosti
- gubitak svijesti zbog udarca
- slobodni interval – sati
- ponovni gubitak svijesti, kontralateralna hemipareza, ipsilateralna midrijaza

Subduralni hematom

- vensko krvarenje iz mosnih vena
- klinička slika sporije napreduje sat, dani, tjedni
- nema slobodnog intervala
- glavobolja, poremećaji svijesti, smetenost, žarišni neurološki ispadi

KRALJEŠNICA

- **Komocija** – nema strukturalnih oštećenja, prolazni poremećaji osjeta, asimetrija refleksa, smetnje mokrenja
- **Kontuzija** – strukturalna oštećenja, neurološki ispadi (potpuni ili djelomični ispad svih funkcija kralješnične moždine)

- **Kompresija** – epiduralni spinalni hematom
- Fraktura vratne kralješnice: razdor kralješnične moždine, prekid silaznih i uzlaznih puteva, kvadruplegija - tetraplegija
- Fraktura gornjih vratnih kralješaka: poremećaji vitalnih funkcija – disanje – smrt, oprez pri transportu ozlijeđenih sa sumnjom na ozljedu vratne kralješnice

UPALNI PROCESI SŽS

- Meningitis-upala moždanih ovojnica
- Encefalitis-upala parenhima mozga
- Mijelitis-upala parenhima moždine
- Meningoencefalomijelitis
- Apsces
- Uzročnici:bakterije (tbc, lues), virusi, gljivice, rikecije, paraziti, prioni

Meningitis

- gnojni – bakterije (piogene), gljivice, protozoa
- serozni – virusi, tuberkuloza, lues
- hemoragični – virusi, karcinomatozni
- Uzročnici: meningokoki, pneumokoki, streptokoki, stafilokoki, gram-negativne bakterije (hemofilus, pseudomonas, enterobakterije itd.)
- Patogeneza
    - hematogenim putem (iz primarnog žarišta)
    - per continuitatem (sinuitis, otitis itd.)
    - izravna inokulacija (otvorena trauma, lumbalna punkcija, neurokirurški zahvati)

Meningealni sindrom:glavobolja (povišen intrakranijski tlak), povraćanje, ukočena šija (nadražaj meninga) – opistotonus, Ostali simptomi, nagli početak, visoka temperatura, pomućenje svijesti, fotofobija, hiperalgezija, psihomotorni nemir, ubrzano disanje
Terapija:antibiotici prema antibiogramu likvora, simptomatska terapija

Serozni meningitis

- Uzročnici: virusi, tuberkuloza,lues

Encefalitis

- primarni encefalitisi
    - virusi ulaze putem živaca ili hematogeno
    - izravno oštećuju sivu tvar (neurone)
- sekundarni (postinfekcijski i postvakcinalni) encefalitisi – posljedica imunoloških, alergijskih reakcija
    - demijelinizacija, perivenske infiltracije u bijeloj tvari

Klinička slika:

- glavobolja, povraćanje, povišena temperatura, opća slabost, malaksalost, psihomotorni nemir, poremećaji svijesti, žarišni neurološki znaci
- često su zahvaćene i moždane ovojnice
    - meningoencefalitis
- često zahvaćena moždina
    - (meningo)encefalomijelitis

Apsces mozga

- ograničena inkapsulirana gnojna upala mozga
    - per continuitatem, hematogeno, otvorena trauma
    - solitatrni ili multipli
    - opći infektivni sindrom, fokalni neurološki znaci
    - porast intrakranisjkog tlaka

TUMORI MOZGA

- Tumori su nove tvorevine koje zauzimaju prostor potiskujući ostala tkiva za razliku od od lezija koje razaraju tkivo (npr.: infarkt, apsces)

- Etiologija tumora mozga:
  - nepoznata
- Podjela:
  - prema lokalizaciji:infraterntorijalni, supratentorijalni
  - prema vrsti: benigni, maligni, primarni, sekundarni
- Opći simptomi:
  - simptomi povišenog intrakranijskog tlaka (glavobolja, mučnina, povraćanje, papila stagnans)
  - epileptički napadaji
  - psihički poremećaji
  - poremećaji svijesti
  - poremećaji pulsa i disanja
- Lokalni simptomi
  - žarišni neurološki ispadi ovisno o lokalizaciji
  - prethode općim simptomima
  - lažni žarišni simptomi – zbog pratećeg edema
- Astrocitomi: I-IV stupanj ,porast malignosti, kronični progresivan rast, najčešći u srednjoj životnoj dobi, u velikom mozgu, epileptički napadi
- Glioblastoma multiforme: IV stupanj astrocitoma, najčešći od svih glioma, rijetko < 30 godina, vrlo maligan, smrt nastupi godinu dana nakon dg, širi se brzo razarajući okolno tkivo
- Oligodendrogliom: dijelom kalcificirani tumori velikog mozga, inicijalni simptomi: epilepsija, u dobi 35. – 45. godina, polagana rasta,česta krvarenja
- Ependimom. kod djece, najčešće u okolini IV komore, ometa cirkulaciju likvora
- Meduloblastom: cerebelarni tumor djece i u mlađoj životnoj dobi, vrlo maligan, metastazira likvorom
- Meningeomi: benigni tumori, rijetki maligni sarkomi, 13-18% intrakranijskih tumora, sporo rastu, omotani čahurom, komprimiraju mozgovinu, najčešće lokalizacije, sinus sagitalis superior, uzduž Silvijeve fisure, skloni kalcifikacijama
- Neurinomi: neurinom akustikusa (pontocerebelarni kut),tumori nervnih korjenova i perifernih živaca, Schwanomi, Neurofibromi
- Tumori hipofize:hormonski aktivni: gigantizam, Cushing, akromegalija itd., hormonski inaktivni: sekundarni hipopituitarizam,ispadi vidnog polja - homonimni
- Kraniofaringeom:djeca i mlađe osobe,ostatci kraniofaringealnog duktusa,sela turcica,cistični, kalcificiraju
  - Metastatski tumori: solitarne – operacija,multiple, hematogene,metastaza u mozgu, a nepoznat, tm bronha, dojke, želuca, prostate, bubrega, melanom

Terapija:operativna, iradijaciona, kemoterapija, primarni tumor

- Tok i prognoza
  - progresivan tok
  - brzina rasta ovisi o vrsti tumora
  - tok i prognoza ovise o vrsti i lokalizaciji tumora